Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil evaluasi melalui OWASP ZAP memperlihatkan bahwa Sistemasi UNISI masih mempunyai sejumlah aspek keamanan yang perlu diperkuat. Berdasarkan keseluruhan proses pemeriksaan, beberapa kesimpulan utama dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan berbasis *penetration testing* dengan bantuan OWASP ZAP mampu menemukan berbagai indikasi kelemahan pada Sistemasi UNISI. Hasil pemindaian menghasilkan temuan pada kategori sedang, rendah, serta informasional. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa perlindungan *website* belum sepenuhnya optimal dan beberapa bagian masih berpotensi dimanfaatkan apabila tidak segera ditangani.
2. Pemanfaatan OWASP ZAP memberikan dukungan yang cukup efektif dalam melakukan evaluasi keamanan secara sistematis. Perangkat tersebut mampu menampilkan jenis temuan, klasifikasi risiko, serta informasi teknis yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memahami kondisi perlindungan Sistemasi UNISI dan menentukan prioritas penanganan.
3. Tindakan korektif yang disarankan mencakup penerapan *Content Security Policy*, konfigurasi mekanisme anti-framing melalui *X-Frame-Options*, serta penyempurnaan pengelolaan *cookie* dengan atribut keamanan yang sesuai. Selain itu, *cookie* perlu dilengkapi pengaturan seperti *HttpOnly*, *Secure*, dan *SameSite*, sedangkan komunikasi antara pengguna dan server perlu diarahkan secara konsisten melalui *HTTPS*. Penerapan langkah-

langkah tersebut diharapkan dapat memperkuat perlindungan Sistemasi UNISI sekaligus menekan peluang terjadinya insiden siber pada kemudian hari.

5.2 Saran

1. Penguatan *Content Security Policy* dan konfigurasi *header* keamanan. *Content Security Policy* perlu dikonfigurasi secara ketat agar *browser* hanya mengizinkan sumber daya yang berasal dari lokasi yang telah ditentukan. Pendekatan tersebut dapat membantu membatasi peluang terjadinya *XSS* maupun penyisipan data yang tidak sah. Di samping CSP, aktifkan mekanisme seperti *X-Frame-Options* dan *X-Content-Type-Options*. *X-Frame-Options* dapat membantu mencegah halaman dimanfaatkan dalam skenario *clickjacking*, sedangkan *X-Content-Type-Options* mengurangi kemungkinan *browser* melakukan interpretasi *MIME* yang tidak sesuai. Konfigurasi tersebut akan memperkuat pembatasan terhadap perilaku konten pada sisi klien.
2. Penyempurnaan pengelolaan *cookie* dan penerapan *HTTPS*. Setiap *cookie* yang berkaitan dengan autentikasi atau sesi sebaiknya dibekali atribut *HttpOnly*, *Secure*, serta *SameSite* sesuai kebutuhan aplikasi. *HttpOnly* membatasi pembacaan *cookie* melalui *JavaScript*, *Secure* memastikan *cookie* dikirim melalui kanal *HTTPS*, sedangkan *SameSite* membantu membatasi pengiriman *cookie* pada konteks lintas situs. *HTTPS* juga perlu diterapkan secara konsisten pada seluruh halaman serta sumber daya agar komunikasi antara pengguna dan server selalu berada dalam kanal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.
Universitas Islam Indragiri

terenkripsi. Dengan cara tersebut, peluang pencurian informasi maupun pengambilalihan sesi dapat dikurangi secara signifikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri